

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-195019

(43) Date of publication of application : 15.07.1994

(51) Int.CI. G03H 1/26  
B44C 5/08

(21) Application number : 04-344897 (71) Applicant : CENTRAL GLASS CO LTD

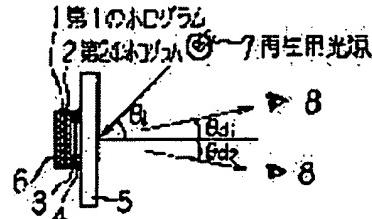
(22) Date of filing : 24.12.1992 (72) Inventor : YAMATE TAKASHI  
HIRUGAWA MASAHIRO

## (54) HOLOGRAPHIC ORNAMENT

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To display desired graphics, patterns, etc., freely and sharply in their peripheral parts and to allow visually observe from over a wide range by light from a light source for reconstruction existing in a specific position or to allow visually observe by light from a light source for reproduce varying in incident angle over a wide range by displaying reflection type holograms by masking or blanking the holograms.

**CONSTITUTION:** The holographic ornament is formed by adhering a tape which is adhered with an opaque masking tape 3 of black, etc., and a transparent double coated adhesive tape 4 and is blanked with characters, etc., to the hologram with a protective tape formed by laminating the first hologram 1 and the second hologram 2 and adhering the protective tape 6 to the first hologram, then trimming the peripheral part and adhering these holograms to a substrate 5. The light is diffused and reflected over a wide range of  $\pm 20^\circ$  and the light source is visibly observed to be bright and sharp in the periphery from a wide range of observers 8 as if the light source exists on the front surface of the holograms when the light from the light source 7 for reproduction is irradiate on the holographic ornament.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.07.1995  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number] 2792799  
[Date of registration] 19.06.1998  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right] 19.06.2004

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The holographic ornament characterized by masking a part of hologram which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the different direction to the light from the light source for playback prepared in the specific location, or clipping the hologram itself, and making it display designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern.

[Claim 2] The holographic ornament characterized by masking a part of hologram which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback in a different location, or clipping the hologram itself, and making it display designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern.

[Claim 3] A reflective mold hologram is claim 1 characterized by carrying out diffuse reflection to the light from the light source for playback, or a holographic ornament according to claim 2.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the hologram for an ornament which displays designs, such as a superficial alphabetic character and a graphic form, on the windowpane for automobiles or a car body, a structural windowpane, a structural wall, a partition, furniture, a toy, etc.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] A graphic form, a pattern, etc. are fixed and the display using a hologram cannot perform the display of those other than the image recorded, although a stereoscopic model, a planar image, etc. which it is going to display are recorded concretely. Moreover, the circumference part was a part for a display, a non-display part, or the thing by which becoming indefinite and becoming the sensibility carried out vacantly is not avoided.

[0003] Then, these people masked the hologram of one sheet as application-for-utility-model-registration Taira No. 40359 [ four to ], or clipped the hologram itself, and proposed the ornament on which designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern, are displayed.

[0004] However, although this ornament was suitable for displaying the light from specification on a specific location, it was not enough in that check the light from the light source for playback in a specific location by looking from a large area, or it is checked by looking in a specific location to the light from the wide range light source for playback.

[0005] This invention is made in view of such a point, and it aims at offering the holographic ornament checked by looking in a specific location to the light from the light source for playback which is broadly checked by looking to the light from the light source for playback in a specific location, or changes an incident angle broadly while displaying a circumference part on Sharp moreover free in a desired graphic form, a pattern, etc.

**[0006]**

[Means for Solving the Problem] [ whether the holographic ornament of this invention carries out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the different direction to the light from the light source for playback prepared in the specific location, and ] [ whether a part of hologram which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback which is and is in a certain different location is masked, and ] Or it is more desirable to clip the hologram itself, to be characterized by making it display designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern, and to be made to carry out diffuse reflection of the reflective mold hologram to the light from the light source for playback.

**[0007]**

[Function] [ whether the holographic ornament of this invention masks a reflective mold hologram, and ] Or since designs, such as a desired alphabetic character, a graphic form, and a pattern, can be easily formed since it is made to clip and display, and the circumference part is masked, while being able to check by looking to Sharp In the hologram case which carried out two or more sheet laminating, the

reflective mold hologram diffracted in the different direction to the light from the light source for playback prepared in the specific location It is broadly checked by looking to the light from the light source for playback in a specific location, for example, if the light from the light source for playback which prepared the hologram in the windowpane for construction, the partition, etc., and was prepared in the specific location is irradiated, designs, such as an alphabetic character and a graphic form, can be checked by looking from the large range. Moreover, when two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback in a different location is carried out, it is checked by looking from specification to the light from the wide range light source for playback, for example, if a hologram is prepared in the posterior part windowpane for automobiles and sunlight is irradiated, even if solar altitude will change, a design can be checked by looking from a consecutiveness vehicle etc.

[0008] Moreover, by irradiating various kinds of light sources, such as the white light, at a reflective mold hologram, from a light source side, as the light source is shown in a hologram front face, it is bright, and it can display vividly. If it is made to carry out diffuse reflection especially of the hologram, an alphabetic character etc. can be brightly checked by looking from the large area by the side of the light source as the whole display part is emitting light.

[0009] In this case, if there is no light which will be penetrated through a hologram part if the protective coat of a hologram is made opaque, it can display efficiently and a protective coat is made into transparency, the other side can also be seen through through a hologram and a unique display can be performed.

[0010]

[Example] Hereafter, this invention is explained to a detail, referring to a drawing. The important section side elevation and important section top view of a holographic ornament, [ in / in drawing 1 and respectively drawing 2 / the example 1 of this invention ] Drawing 3 - drawing 5 are drawings showing the optical system at the time of the exposure in an example 1. Drawing 3 A master hologram; Drawing showing optical system for drawing 4 to produce the 1st hologram and for drawing 5 produce the 2nd hologram, respectively, Drawing and drawing 9 which show exposure optical system for the important section side elevation in which drawing 6 and drawing 7 show the holographic ornament of an example 2, an important section top view, and drawing 8 to produce the 1st hologram and 2nd hologram in the example 2 of an example are an important section side elevation in an example 3.

[0011] A part of hologram which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the different direction to the light from the light source for playback prepared in the example 1 specification location is masked, and it illustrates about the ornament on which designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern, are displayed.

(Production of a reflective mold hologram) The source of the white light is used for playback conditions as the light source for playback, and it is incident angle theta<sub>i</sub>. When incidence is carried out at 45 degrees theta<sub>d1+10</sub> degrees (an include angle with the normal of a hologram is expressed) of angle of diffractions of the 1st hologram The 1st hologram and 2nd hologram are produced on the conditions which diffract the angle of diffraction theta<sub>d2</sub> of the 2nd hologram diffracted above a normal at -10 degrees (an include angle with the normal of a hologram is expressed and it diffracts below a normal).

[0012] If light with a wavelength of 514.5nm is oscillated from the argon laser oscillator 12 as shown in drawing 3 after setting the dry plate 11 which applied silver salt etc. as a sensitized material on the glass substrate with each optical instrument for example It is divided into a 2-way by the beam splitter 13, and one light minds the microscope objective lens 14, a pinhole 15, and a concave mirror 16. As an parallel light Incidence of the light of another side is carried out to a dry plate 11 as the diffused light through a reflecting mirror 17, the microscope objective lens 18, a pinhole 19, and the diffuse reflection plate 20, respectively, and an interference fringe is formed. An after that usual development is carried out and the master hologram 21 is obtained.

[0013] Subsequently, the bases, such as polyethylene terephthalate (PET) Vinyl monomers, such as PENTAERISUTORUTORI acrylate (hereafter called Base PET for short), trimethylolpropane triacrylate, and triethylene glycol diacrylate, The mixture of a methylmetaacrylate and methacrylic acid,

cellulose acetate SAKUSHIANETO, Mixture with partial saturation polymers, such as saturation polymers, such as poly vinyl alcohol, or partial saturation polyether ester, is used as a principal component. The dry plate 22-1 which applied the mixture which added sensitization material, a photopolymerization initiator, etc. if needed, and was stuck on another substrates for exposure, such as glass, by using as a sensitized material the photopolymer which irradiated laser light or ultraviolet rays and polymer-ized them with the master hologram 21 obtained by the above-mentioned approach. The include angle (incident angle of the light which forms a playback real image)  $\theta_{as1}$  which the normal of the master-hologram 21 and the normal of a dry plate make with each optical instrument as shown in drawing 4 10 degrees, After setting the angle of incidence  $\theta_{ar1}$  of a reference beam so that it may become 45 degrees, for example, if light with a wavelength of 514.5nm is oscillated from the argon laser oscillator 23, 2 \*\*\*\*'s will be carried out by the beam splitter 24. One light minds the microscope objective lens 25, a pinhole 26, a concave mirror 27, and the master hologram 21. As the diffused light (light which forms a playback real image) Incidence of the light of another side is carried out to a dry plate as an emission light (reference beam) through a reflecting mirror 28, the microscope objective lens 29, and a pinhole 30, respectively, and an interference fringe is formed. An after that usual development is carried out and the 1st hologram 1 is obtained.

[0014] Subsequently, with the master hologram 21, as shown in drawing 5, another dry plate 22-2 applied to substrates, such as glass, by using a photopolymer as a sensitized material. Use the same optical instrument shown in drawing 4, and the include angle (incident angle of the light which forms a playback real image)  $\theta_{as2}$  which the normal of the master-hologram 21 and the normal of a dry plate make 10 degrees, Except having adjusted the incident angle  $\theta_{ar2}$  of a reference beam so that it might become 45 degrees, it is made the same arrangement as the time of the 1st hologram exposure, and exposes, and the 2nd hologram 2 is obtained.

(Ornament production) As the laminating of the 1st hologram 1 and 2nd hologram 2 which were obtained by the above-mentioned approach is carried out and it is shown in drawing 1 and drawing 2, what pasted up which opaque black masking tape 3 and the transparency double faced adhesive tape 4 on the hologram with masking tape which pasted up masking tape 6 on the 1st hologram 1, and clipped the alphabetic character, the graphic form, etc. is pasted up, a periphery is trimmed, the substrates 5, such as glass, are pasted, and a holographic ornament is obtained.

(Playback) Although the 1st hologram 1 and 2nd hologram 2 will diffract at a light source side if light is irradiated at the holographic ornament obtained by doing in this way from the light sources 7 for playback, such as a source of the white light, and a halogen lamp, as shown in drawing 1. In the direction of an angle of diffraction  $\theta_{ad1}$ , diffract the 1st hologram, and the 2nd hologram is diffracted in the direction of an angle of diffraction  $\theta_{ad2}$ , respectively. Diffuse reflection of the hologram in this example was mostly carried out to the double sign 20 degree large area, as the light source was shown in a hologram front face from the observer 8 of the large range by the side of the light source, it was bright, and the circumference was able to check the green alphabetic character as moreover shown in drawing 2 by looking to Sharp.

[0015] The hologram itself which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback in a location different example 2 is clipped, and it illustrates about the ornament on which it was made to display designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern.

[0016] (Production of a reflective mold hologram) With the dry plate 31 which produced the master-hologram 21 by the same approach as an example 1, and applied the photopolymer as a sensitized material on another glass substrate As shown in drawing 8, the normal of the master-hologram 21 and the normal of a dry plate are made in agreement [ each optical instrument ]. Angle-of-incidence  $\theta_{ar}$  of a reference beam After setting so that it may become 50 degrees, for example, if light with a wavelength of 514.5nm is oscillated from the argon laser oscillator 32, 2 \*\*\*\*'s will be carried out by the beam splitter 33. One light minds the microscope objective lens 34, a pinhole 35, a concave mirror 36, and the master hologram 21. As the diffused light (light which forms a playback real image) Incidence of the light of another side is carried out to a dry plate as an emission light (reference beam) through a

reflecting mirror 37, the microscope objective lens 38, and a pinhole 39, respectively, and an interference fringe is formed. After that usual development is carried out and the 1st hologram 1 is obtained.

[0017] The same optical instrument is used and it is incident angle theta<sub>r</sub> of a reference beam. Except having made it 25 degrees, it is made the same arrangement as the time of the 1st hologram exposure, and exposes, and the 2nd hologram 2 is obtained.

(Ornament production) What pasted up masking tape 6 on the tooth-back side, and pasted up the double faced adhesive tape 4 on the front-face side is clipped in the configuration of requests, such as an alphabetic character, as shown in drawing 6 and drawing 7, and it is pasted [ the laminating of the 1st hologram 1 and 2nd hologram 2 which were obtained by the above-mentioned approach is carried out, ] up on the substrates 5, such as sheet glass, and a holographic ornament is obtained.

(Playback) Although the 1st hologram 1 and 2nd hologram 2 will diffract at a light source side if light is irradiated from the light sources 7 for playback, such as sunlight, at the holographic ornament obtained by doing in this way as shown in drawing 6. Also when the incident angle theta<sub>i1</sub> of the light source for playback is about 60 degrees, even if the hologram in this example is the case where theta<sub>i2</sub> is about 15 degrees. Moreover, if it can always check by looking from the observer 8 of the direction (the direction of a normal of a substrate) whose angle of diffraction is 0 degree and the windowpane for buildings is equipped even if it is between them, an alphabetic character etc. can be checked by looking even if solar altitude changes from the observer 8 of the external fixed direction.

[0018] The part which carried out two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback in a location different example 3 is masked, and when the glass laminate used for the windowpane for cars etc. is equipped with the ornament produced by the same approach as the example 2 on which it was made display designs, such as an alphabetic character, a graphic form, and a pattern, it is when and illustrates.

[0019] Although it is formed in substrate 5' used as vehicle outer lateral plate glass when the broad opaque film 9 for an ornament called a black frame screen-stencils a ceramic paste In the substrate 5 used as the in-the-car side plate glass of the location corresponding to the opaque film When making the part equivalent to the configuration of an alphabetic character, a graphic form, etc. into a blank, screen-stenciling a ceramic paste and carrying out bending heating with the sheet glass by the side of in the car, it calcinates to coincidence, and the masking member 3 without the film is formed in parts, such as an alphabetic character and a graphic form.

[0020] Next, a holographic ornament as inserted the interlayers 10, such as poly vinyl butyral, between two substrates 5 and 5', carried out the usual doubling processing with an autoclave, where temporary adhesion of the 1st hologram 1 and 2nd hologram 2 which were obtained by the substrate 5 by the same approach with the example 2 is carried out, and shown in drawing 9 is obtained.

[0021] Thus, as shown in drawing 9 R>9, when light was irradiated from the playback light sources 7, such as the sun, at the obtained ornament, even if the location of the light source for playback (sun) changed like the example 1, as the light source was shown in a hologram front face from the observers 8, such as a consecutiveness vehicle, it was bright, and moreover, the circumference was able to check the green alphabetic character by looking to Sharp.

[0022] As mentioned above, although the suitable example explained, this invention is not limited to these and various application is possible for it. It is also possible to reproduce about a hologram combining two or more colors which playback wavelength can reproduce various kinds of colors, such as red, yellow, blue, and a sour orange, by \*\* which changes the light source at the time of exposure etc. besides green, can be reproduced by much more colors if multiplex exposure is carried out, and are different. Moreover, although what carries out diffuse reflection of the light is desirable as for a hologram, diffuse reflection of the light cannot be carried out, but a hologram which carries out specular reflection can also be adopted. In this case, it becomes the ornament which displays the light source for playback itself. Moreover, what is necessary is to choose suitably silver halide sensitization material, dichromated gelatin, various kinds of photoresists, etc., and just to use them about sensitization material, besides a photopolymer.

[0023] Like [ substrate ] each example, although it is necessary to use transparency resin, such as transparent sheet glass or acrylic resin, and polycarbonate resin, to arrange a substrate to a light source side In an example 1 on the light source side front face of a substrate For example, a transparency double faced adhesive tape, Like the ornament which carried out the laminating to the order of a hologram, a masking member, and transparency masking tape, to the light source and the opposite side a substrate A hologram may be arranged to a light source side. A metal opaque natural [ a substrate / a transparency plate ] in this case, Various kinds of ingredients, such as cement, wood, cloth, and ceramic paper, can be adopted, and it can apply to a wall, head lining, a floor, a partition, furniture, a toy, a road sign, clothing, etc. besides the aperture for a vehicle or construction.

[0024] About the diffusion plate used at the time of exposure, a crepe pattern, a stitch pattern, etc. can display an alphabetic character etc. by the detailed pattern using the diffusion plate which has a pattern smaller than the alphabetic character to display besides ground glass.

[0025] About the light source at the time of playback, a white lamp, a fluorescent lamp, a halogen lamp, the sun, etc. can be used as a source of the white light, and various kinds of light sources, such as the laser light source, can be adopted besides it.

[0026]

[Effect of the Invention] By irradiating various kinds of light sources, such as the white light, at a reflective mold hologram, from a light source side, the holographic ornament of this invention is bright as the light source is shown in a hologram front face, and can be vividly displayed while it can check designs, such as a desired alphabetic character, a graphic form, and a pattern, by looking to Sharp, since the circumference part is masked. If it is made to carry out diffuse reflection especially of the hologram, while being able to check an alphabetic character etc. by looking brightly as the whole display part is emitting light, from the large area by the side of the light source In the case of the hologram which carried out two or more sheet laminating, the reflective mold hologram diffracted in the different direction to the light from the light source for playback prepared in the specific location It is broadly checked by looking to the light from the light source for playback in a specific location. For example, the windowpane for construction, When the light from the light source for playback which prepared the hologram in the partition etc. and was prepared in the specific location is irradiated, from the large range to an alphabetic character When two or more sheet laminating of the reflective mold hologram diffracted in the same specific direction to the light from the light source for playback in a location which could check designs, such as a graphic form, by looking and is different is carried out It is checked by looking from specification to the light from the wide range light source for playback, for example, if a hologram is prepared in the posterior part windowpane for automobiles and sunlight is irradiated, even if solar altitude will change, a design can be checked by looking from a consecutiveness vehicle etc.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the important section side elevation showing the holographic ornament in the example 1 of this invention.

[Drawing 2] It is the important section top view showing the holographic ornament in an example 1.

[Drawing 3] It is drawing showing the optical system at the time of the master hologram exposure in an example 1.

[Drawing 4] It is drawing showing the optical system at the time of the 1st hologram exposure in an example 1.

[Drawing 5] It is drawing showing the optical system at the time of the 2nd hologram exposure in an example 1.

[Drawing 6] It is the important section side elevation showing the holographic ornament in the example 2 of this invention.

[Drawing 7] It is the important section top view showing the holographic ornament in an example 2.

[Drawing 8] It is drawing showing the optical system at the time of exposure of the 1st hologram in an example 2, and the 2nd hologram.

[Drawing 9] It is the important section side elevation showing the holographic ornament in an example 3.

**[Description of Notations]**

1 1st Hologram

2 2nd Hologram

3 Masking Member

4 Transparency Double Faced Adhesive Tape

5 and 5' substrate

6 Masking Tape

7 Light Source for Playback

8 Observer

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

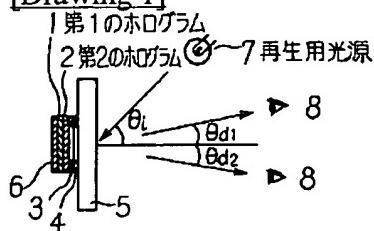
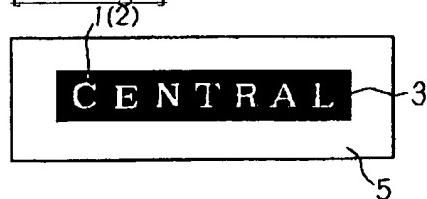
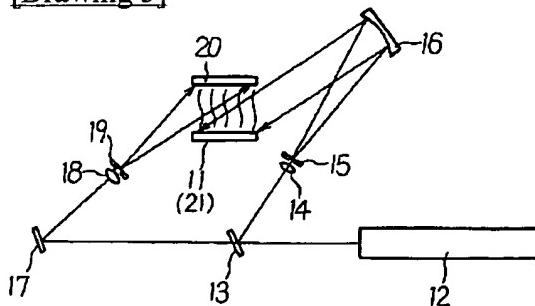
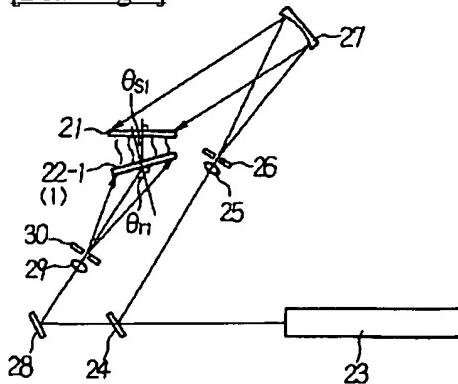
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

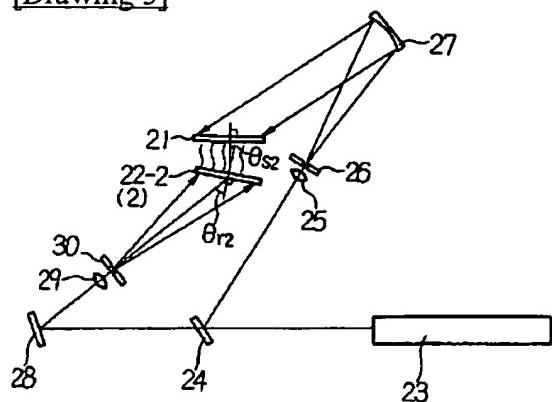
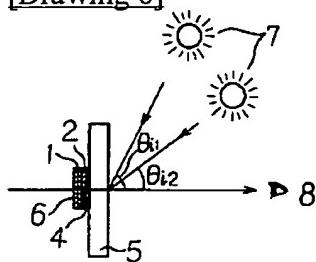
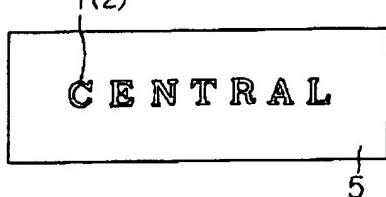
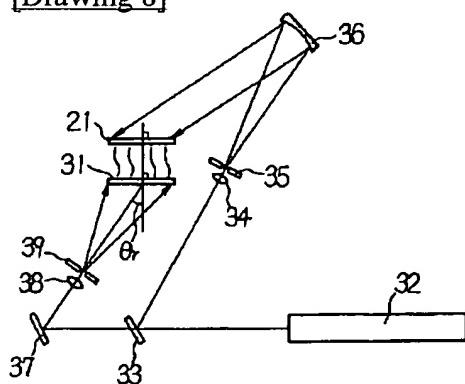
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

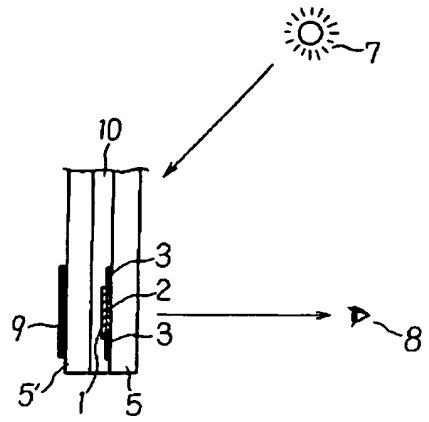
---

**DRAWINGS**

---

**[Drawing 1]****[Drawing 2]****[Drawing 3]****[Drawing 4]**

[Drawing 5][Drawing 6][Drawing 7][Drawing 8][Drawing 9]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-195019

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 3 H 1/26  
B 4 4 C 5/08

識別記号  
8106-2K  
9134-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-344897

(22)出願日 平成4年(1992)12月24日

(71)出願人 000002200

セントラル硝子株式会社  
山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72)発明者 山手貴志  
三重県松阪市大口町1510番地 セントラル  
硝子株式会社テクニカルセンター内

(72)発明者 壱河雅浩  
三重県松阪市大口町1510番地 セントラル  
硝子株式会社テクニカルセンター内

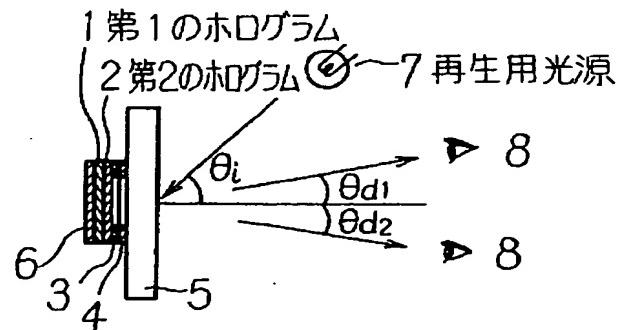
(74)代理人 弁理士 坂本 栄一

(54)【発明の名称】 ホログラフィックオーナメント

(57)【要約】

【目的】所望の図形、模様などを自在に、しかも周辺部分をシャープに表示するとともに、特定位置にある再生用光源からの光に対して広範囲に視認されるか、あるいは広範囲に入射角が変わる再生用光源からの光に対して特定位置において視認されるホログラフィックオーナメントを提供することを目的とする。

【構成】本考案のホログラフィックオーナメントは特定位置に設けられた再生用光源からの光に対して異なる方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層するか、あるいは異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの一部をマスキングするか、あるいはホログラム自体を切り抜いて、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにしたことを特徴とするものであり、反射型ホログラムは再生用光源からの光に対して拡散反射するようにした方が好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】特定位置に設けられた再生用光源からの光に対して異なった方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの一部をマスキングするか、あるいはホログラム自体を切り抜いて、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにしたことを特徴とするホログラフィックオーナメント。

【請求項2】異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの一部をマスキングするか、あるいはホログラム自体を切り抜いて、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにしたことを特徴とするホログラフィックオーナメント。

【請求項3】反射型ホログラムは再生用光源からの光に対して拡散反射するようにしたことを特徴とする請求項1あるいは請求項2記載のホログラフィックオーナメント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用の窓ガラスあるいは車体、建築用窓ガラス、建築用壁、間仕切り、家具、玩具などに、平面的な文字、図形などのデザインを表示する装飾用ホログラムに関する。

## 【0002】

【従来技術とその問題点】ホログラムを利用したディスプレイは表示しようとする立体像、平面像などが具体的に記録されるものであるが、図形、模様などが固定され、記録される像以外の表示を行うことができない。また、周辺部分が表示部分か非表示部分か不明確となり、ぼんやりとした感じになるのが避けられないものであった。

【0003】そこで本出願人は実願平4-40359号として1枚のホログラムをマスキングするかホログラム自身を切り抜いて、文字、図形、模様などのデザインを表示させるオーナメントを提案した。

【0004】しかしながら、このオーナメントは特定方向からの光を特定位置に表示するには適しているが、特定位置にある再生用光源からの光を広範囲から視認したり、広範囲の再生用光源からの光に対して特定位置において視認するという点では充分ではなかった。

【0005】本発明はこのようない点に鑑みてなされたものであり、所望の図形、模様などを自在に、しかも周辺部分をシャープに表示するとともに、特定位置にある再生用光源からの光に対して広範囲に視認されるか、あるいは広範囲に入射角が変わらる再生用光源からの光に対して特定位置において視認されるホログラフィックオーナメントを提供することを目的とする。

## 【0006】

【問題点を解決するための手段】本発明のホログラフィックオーナメントは特定位置に設けられた再生用光源か

らの光に対して異なった方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層するか、あるいは異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの一部をマスキングするか、あるいはホログラム自体を切り抜いて、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにしたことを特徴とするものであり、反射型ホログラムは再生用光源からの光に対して拡散反射するようにした方が好ましい。

## 【0007】

【作用】本発明のホログラフィックオーナメントは反射型ホログラムをマスキングするか、あるいは切り抜いて表示させるものであるから、所望の文字、図形、模様などのデザインを容易に形成することができ、周辺部分がマスキングされているから、シャープに視認することができるとともに、特定位置に設けられた再生用光源からの光に対して異なる方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラム場合には、特定位置にある再生用光源からの光に対して広範囲に視認され、例えば建築用の窓ガラス、間仕切りなどにホログラムを設けて、特定位置に設けた再生用光源からの光を照射すると広い範囲から文字、図形などのデザインを視認することができる。また、異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層した場合には、広範囲の再生用光源からの光に対して特定方向から視認され、例えば自動車用の後部窓ガラスにホログラムを設け、太陽光が照射されると太陽の高度が変わっても後続車などからデザインを視認することができる。

【0008】また、反射型ホログラムに白色光などの各種の光源を照射することにより、光源側から、あたかも光源がホログラム表面にあるように明るく、鮮明に表示することができる。特にホログラムを拡散反射するようになると、光源側の広範囲から文字などをあたかも表示部分全体が発光しているように、明るく視認することができる。

【0009】この場合にホログラムの保護膜を不透明にすると、ホログラム部分を通して透過する光がなく、効率よく表示することができるし、保護膜を透明にするとホログラムを通して向こうを透視することもでき、特異な表示を行うことができる。

## 【0010】

【実施例】以下、図面を参照しながら、本発明を詳細に説明する。図1と図2はそれぞれ本発明の実施例1におけるホログラフィックオーナメントの要部側面図と要部平面図、図3～図5は実施例1における露光時の光学系を示す図であり、図3はマスターホログラム、図4は第1のホログラム、図5は第2のホログラムをそれぞれ作製するための光学系を示す図、図6と図7は実施例2のホログラフィックオーナメントを示す要部側面図と要部

3

平面図、図8は実施例2における第1のホログラムと第2のホログラムを作製するための露光光学系を示す図、図9は実施例3における要部側面図である。

#### 【0011】実施例1

特定位置に設けられた再生用光源からの光に対して異なる方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの一部をマスキングして、文字、図形、模様等のデザインを表示させるオーナメントについて例示する。

(反射型ホログラムの作製) 再生条件を、再生用光源として白色光源を使用し、入射角 $\theta_1$ が $45^\circ$ で入射したときに、第1のホログラムの回折角 $\theta_{d1}$ を $+10^\circ$ （ホログラムの法線との角度を表し、法線より上側に回折する）、第2のホログラムの回折角 $\theta_{d2}$ を $-10^\circ$ （ホログラムの法線との角度を表し、法線より下側に回折する）で回折する条件で第1のホログラムと第2のホログラムを作製する。

【0012】ガラス基板上に、銀塩などを感材として塗布した乾板11を図3に示すように各光学機器とともにセッティングした後、例えばアルゴンレーザー発振器12から514.5nmの波長の光を発振すると、ビームスプリッター13で2方向に分割され、一方の光は顕微鏡対物レンズ14、ピンホール15、凹面鏡16を介して平行光として、他方の光は反射鏡17、顕微鏡対物レンズ18、ピンホール19、拡散反射板20を介して拡散光としてそれぞれ乾板11に入射し、干渉縞が形成される。その後通常の現像処理をしてマスター・ホログラム21を得る。

【0013】次いで、ポリエチレンテレフタレート(PET)などのベース(以下、ベースPETと略称する)にベンタエリストルトリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレートなどのビニールモノマーと、メチルメタアクリレートとメタアクリル酸の混合物、セルロースアセテートサクシアネート、ポリビニールアルコールなどの飽和ポリマー、あるいは不飽和ポリエーテル・エステルなどの不飽和ポリマーとの混合物を主成分として、必要に応じ、増感材、光重合開始剤などを加えた混合物を塗布し、レーザー光あるいは紫外線を照射してポリマー化したフォトポリマーを感材としてガラスなどの別の露光用基板に貼つけた乾板22-1を前述の方法で得られたマスター・ホログラム21とともに、図4に示すように各光学機器とともに、マスター・ホログラム21の法線と乾板の法線のなす角度(再生実像を形成する光の入射角) $\theta_{d1}$ を $10^\circ$ 、参照光の入射角 $\theta_{r1}$ を $45^\circ$ になるようにセッティングした後、例えばアルゴンレーザー発振器23から514.5nmの波長の光を発振するとビームスプリッタ24で2分割され、一方の光は顕微鏡対物レンズ25、ピンホール26、凹面鏡27、マスター・ホログラム21を介して拡散光(再生実像を形成する

4

光)として、他方の光は反射鏡28、顕微鏡対物レンズ29、ピンホール30を介して発散光(参照光)としてそれぞれ乾板に入射され、干渉縞が形成される。その後通常の現像処理をして第1のホログラム1を得る。

【0014】次いで、フォトポリマーを感材としてガラスなどの基板に塗布した別の乾板22-2をマスター・ホログラム21とともに図5に示すように、図4に示す同じ光学機器を使用して、マスター・ホログラム21の法線と乾板の法線のなす角度(再生実像を形成する光の入射角) $\theta_{d2}$ を $10^\circ$ 、参照光の入射角 $\theta_{r2}$ を $45^\circ$ になるように調整した以外は第1のホログラム露光時と同じ配置にして露光し、第2のホログラム2を得る。

(オーナメント作製) 前述の方法で得られた第1のホログラム1と第2のホログラム2を積層し、図1、図2に示すように、第1のホログラム1に保護テープ6を接着した保護テープ付きホログラムに、黒色などの不透明なマスキングテープ3と透明両面接着テープ4を接着して文字、図形などを切り抜いたものを接着し、周辺部をトリミングしてガラスなどの基板5に接着し、ホログラフィックオーナメントを得る。

(再生) このようにして得られたホログラフィックオーナメントに、図1に示すように白色光源、ハロゲンランプなどの再生用光源7から光を照射すると、第1のホログラム1と第2のホログラム2によって光源側に回折されるが、第1のホログラムは回折角 $\theta_{d1}$ の方向に、第2のホログラムは回折角 $\theta_{d2}$ の方向にそれぞれ回折し、この実施例におけるホログラムはほぼプラスマイナス20°の広範囲に拡散反射し、光源側の広い範囲の観察者8からあたかも、光源がホログラム表面にあるように明るく、しかも図2に示すような緑色の文字を周辺がシャープに視認することができた。

#### 【0015】実施例2

異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラム自体を切り抜いて、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにしたオーナメントについて例示する。

【0016】(反射型ホログラムの作製) 実施例1と同じ方法によりマスター・ホログラム21を作製し、別のガラス基板上に、フォトポリマーを感材として塗布した乾板31とともに、図8に示すように各光学機器を、マスター・ホログラム21の法線と乾板の法線を一致させ、参照光の入射角 $\theta_{r1}$ を $50^\circ$ になるようにセッティングした後、例えばアルゴンレーザー発振器32から514.5nmの波長の光を発振するとビームスプリッタ33で2分割され、一方の光は顕微鏡対物レンズ34、ピンホール35、凹面鏡36、マスター・ホログラム21を介して拡散光(再生実像を形成する光)として、他方の光は反射鏡37、顕微鏡対物レンズ38、ピンホール39を介して発散光(参照光)としてそれぞれ乾板に入射さ

5

れ、干渉縞が形成される。その後通常の現像処理をして第1のホログラム1を得る。

【0017】同じ光学機器を使用して、参照光の入射角 $\theta_1$ を $25^\circ$ にした以外は第1のホログラム露光時と同じ配置にして露光し、第2のホログラム2を得る。

(オーナメント作製)前述の方法で得られた第1のホログラム1と第2のホログラム2を積層し、背面側に保護テープ6を、前面側に両面接着テープ4を接着したものを、図6、図7に示すように文字など所望の形状に切り抜いて、板ガラスなどの基板5に接着してホログラフィックオーナメントを得る。

(再生)このようにして得られたホログラフィックオーナメントに、図6に示すように太陽光などの再生用光源7から光を照射すると、第1のホログラム1と第2のホログラム2によって光源側に回折されるが、この実施例におけるホログラムは再生用光源の入射角 $\theta_{11}$ がおよそ $60^\circ$ の場合にも、 $\theta_{12}$ がおよそ $15^\circ$ の場合であっても、またその間にあっても回折角が $0^\circ$ の方向(基板の法線方向)の観察者8から常に視認することができ、建物用の窓ガラスに装着すれば、外部の一定方向の観察者8から太陽の高度が変わっても文字などを視認することができるものである。

#### 【0018】実施例3

異なる位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層した一部をマスキングして、文字、図形、模様等のデザインを表示させるようにした実施例2と同じ方法で作製されたオーナメントを車両用の窓ガラスなどに用いられる合わせガラスに装着した場合について例示する。

【0019】車外側板ガラスとなる基板5には、黒枠と呼ばれる装飾用の幅広の不透明膜9がセラミックペーストをスクリーン印刷することにより形成されているが、その不透明膜に対応する位置の車内側板ガラスとなる基板5には、文字、図形などの形状に相当する部分をブランクにしてセラミックペーストをスクリーン印刷し、車内側の板ガラスとともに、曲げ加熱するときに同時に焼成して、文字、図形などの部分には膜がないマスキング部材3を形成する。

【0020】次に基板5に実施例2と同様の方法で得られた第1のホログラム1と第2のホログラム2を仮接着した状態で、2枚の基板5、5'の間にポリビニールブチラールなどの中間膜10を介挿し、オートクレーブにより通常の合わせ処理をして図9に示すようなホログラフィックオーナメントを得る。

【0021】このようにして得られたオーナメントに図9に示すように太陽などの再生光源7から光を照射すると実施例1と同様に再生用光源(太陽)の位置が変わっても後続車等の観察者8からあたかも、光源がホログラム表面にあるように明るく、しかも周辺がシャープに緑色の文字を視認することができた。

6

【0022】以上、好適な実施例により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、種々の応用が可能である。ホログラムについて、再生波長は露光時の光源等を変えることにより緑色以外にも赤色、黄色、青、橙など各種の色を再生でき、多重露光をすればさらに多くの色で再生することができ、異なる複数色を組み合わせて再生することも可能である。また、ホログラムは光を拡散反射するものが好ましいが、光を拡散反射するのではなく、鏡面反射するようなホログラムも採用することができる。この場合には再生用光源そのものを表示するオーナメントとなる。また、感光材については、フォトポリマー以外にも、ハロゲン化銀感光材、重クロム酸ゼラチン、各種のフォトレジストなど適宜選択して用いればよい。

【0023】基板については、各実施例のように、光源側に基板を配置する場合には、透明な板ガラスあるいはアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などの透明樹脂を使用する必要があるが、例えば実施例1において、基板の光源側表面に、透明両面接着テープ、ホログラム、マスキング部材、透明保護テープの順に積層したオーナメントのように光源と反対側に基板を、光源側にホログラムを配置してもよく、この場合には基板は透明板は勿論不透明な金属、セメント、木材、布、セラミックス紙など各種の材料を採用することができ乗り物や建築用の窓以外にも、壁、天井、床、間仕切り、家具、玩具、道路標識、衣類などにも応用することができる。

【0024】露光時に使用する拡散板については、すりガラス以外にも、梨地模様、編み目模様など、表示する文字などより小さな模様を有する拡散板を使用すると微細な模様で文字などを表示することができる。

【0025】再生時の光源については、白色光源として白色ランプ、蛍光灯、ハロゲンランプ、太陽などを使用することができ、それ以外にも、レーザー光源など各種の光源を採用することができる。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明のホログラフィックオーナメントは所望の文字、図形、模様などのデザインを周辺部分がマスキングされているから、シャープに視認することができるとともに、反射型ホログラムに白色光などの各種の光源を照射することにより、光源側から、あたかも光源がホログラム表面にあるように明るく、鮮明に表示することができる。特にホログラムを拡散反射するようにすると、光源側の広範囲から文字などをあたかも表示部分全体が発光しているように明るく視認することができるとともに、特定位置に設けられた再生用光源からの光に対して異なる方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層したホログラムの場合には、特定位置にある再生用光源からの光に対して広範囲に視認され、例えば建築用の窓ガラス、間仕切りなどにホログラムを設けて、特定位置に設けた再生用光源からの光を照射すると広い

範囲から文字、図形などのデザインを視認することができ、また、異なった位置にある再生用光源からの光に対して同じ特定方向に回折する反射型ホログラムを複数枚積層した場合には、広範囲の再生用光源からの光に対して特定方向から視認され、例えば自動車用の後部窓ガラスにホログラムを設け、太陽光が照射されると太陽の高度が変わっても後続車などからデザインを視認することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1におけるホログラフィックオーナメントを示す要部側面図である。

【図2】実施例1におけるホログラフィックオーナメントを示す要部平面図である。

【図3】実施例1におけるマスター・ホログラム露光時の光学系を示す図である。

【図4】実施例1における第1のホログラム露光時の光学系を示す図である。

【図5】実施例1における第2のホログラム露光時の光

学系を示す図である。

【図6】本発明の実施例2におけるホログラフィックオーナメントを示す要部側面図である。

【図7】実施例2におけるホログラフィックオーナメントを示す要部平面図である。

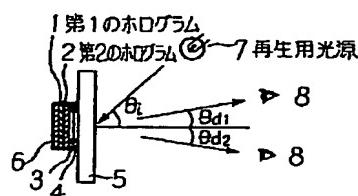
【図8】実施例2における第1のホログラムと第2のホログラムの露光時の光学系を示す図である。

【図9】実施例3におけるホログラフィックオーナメントを示す要部側面図である。

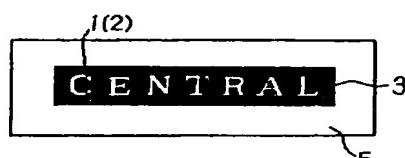
## 【符号の説明】

- |       |           |
|-------|-----------|
| 1     | 第1のホログラム  |
| 2     | 第2のホログラム  |
| 3     | マスキング部材   |
| 4     | 透明両面接着テープ |
| 5, 5' | 基板        |
| 6     | 保護テープ     |
| 7     | 再生用光源     |
| 8     | 観察者       |

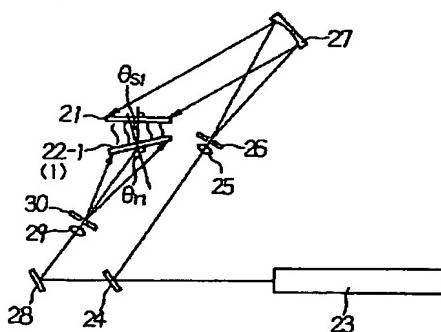
【図1】



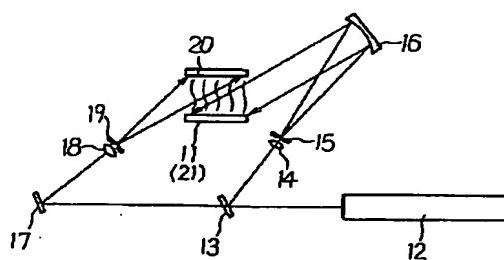
【図2】



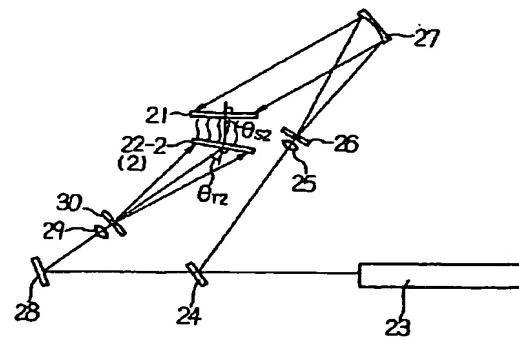
【図4】



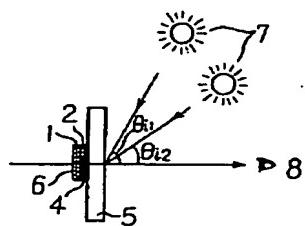
【図3】



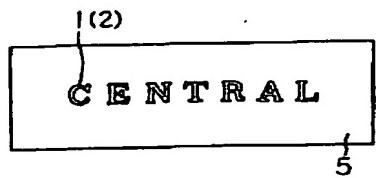
【図5】



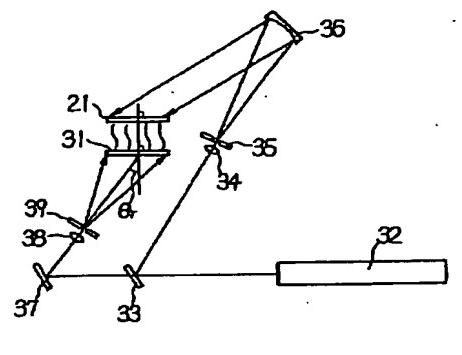
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

